

卫星导航系统发展及其军事应用特点分析

陈雪水

海军工程大学, 湖北 武汉 430000

【摘要】: 现代战争是信息化的战争, 是一切新技术和新装备所发挥其重要作用的战争形势, 因此运用先进的设备与技术可以提升整体的军事水平和实力。目前卫星导航技术在军事应用中具有较大的作用和意义, 其能够整体的提升军事装备水平以及一些部队的指挥能力和非军事行动中的保障能力。下面本文对卫星导航系统的内涵和具体技术进行详细分析, 进而提出其在现代军事中的实际应用, 以供参考。

【关键词】: 卫星导航系统; 军事应用特点; 发展

前言

随着科学技术的快速发展, 军事领域中已经逐渐应用到各种新的技术和设备, 卫星导航系统就是其中具有代表性的技术, 有效的提升部队的作战能力, 并且在近些年的局部战争中也具有着重要的作用。在现代战争的形式下各种精准制导武器被应用的越来越广泛, 其精准的定位离不开卫星导航系统的支持。随着新军事的快速变革, 必须结合现代军事发展的实际需求以及现代卫星导航系统的技术内容, 这样才能够科学的在军事行动中应用卫星导航系统等相关的军事技术, 为提升部队的作战能力和国家的军事影响力提供坚实的技术保障。

1 卫星导航系统

1.1 卫星导航系统综述

在一般的导航卫星中都装有信号发射机、接收机和原子钟等装置, 与地面的控制中心和接收导航装置组成一个卫星导航系统^[1]。其主要是利用预先设定好的频率在一定时间范围内向地面接收装置发送导航信号, 地面工作人员可以通过信号的分析得到此时所在的位置和实践。然后地面装置利用先进的接收仪器和计时设备等收到相关的数据信息, 对其进行整理和分析之后判断出其自身所在的具体位置。卫星导航系统的应用有效的避免了因为气候原因或者环境的原因而导致出现数据偏差的问题, 可以有效的提升导航的精准性和实时性, 其可以全面为地面提供精准的导航服务。

1.2 国外卫星导航系统的技术特点

国外欧美发达国家应用卫星导航系统的时间较早, 相关的技术研究也相对较为成熟, 已经形成一种成熟的技术模式。目前国外卫星导航系统的技术特点主要包含以下三种。

第一, 美国的 GPS 系统。GPS 系统是目前被应用最为广泛的一种卫星导航系统, 无论是在美国的本土还是其他国家, 也是在历史上应用时间相对较长的现在卫星导航系统。其具有精准的定位以及精准和完整的技术特点, 随着科技的不断发展和进步, 其精度也在不断提升。

第二, 欧洲 Galileo 卫星导航系统。该卫星系统其服务模式较为多元化, 也是其最重要的技术特点, 包含商业性、公共管理、搜救服务以及生命安全性等内容, 在欧洲范围内应用较为广泛。

第三, 俄罗斯的 GLONASS 系统。该系统在服务形式、系统构成以及定位的相关原理上与美国的 GPS 卫星导航系统相似, 二者都是依托多颗轨道卫星来实现整个系统的运行。但是俄罗斯的 GLONASS 系统在信号体制和坐标参考方面具有一定的独特性, 其符合俄罗斯国家的发展现状。

1.3 我国现代卫星导航系统技术特点

我国现代卫星导航系统已经取得了举世瞩目的成就, 北斗卫星系统具有强大的定位、测距以及定姿态等多种功能, 实现了对海陆空中各类军民载体的导航、定位以及测量和通信等服务内容, 随着科技的不断提升, 北斗卫星导航系统已经与我国经济发展存在高调的一致性, 其存在较高的适用价值。

第一, 第一代北斗卫星导航系统。首先其定位快速, 在第一代北斗星定位系统的运行过陈总, 一旦地面空间站接收到用户的信息相应, 就可以通过自动化系统来查询和计算用户的具体坐标, 并将其计算出来的信息直接发送给用户响应的来源设备, 实现信息的无缝对接, 定位效率极高^[2]。其次其具有实时导航功能, 在用户使用设备移动过程中, 地面中心站可以将用户的实时移动速度计算出来, 然后结合其本身所带的地图数据库, 能够实现精准的导航, 为用户提供更加具体的路况信息。最后其具有简短通信的功能。第一代北斗星卫星导航系统中每一个用户都具有一个专属的识别码, 并且其之间是相互独立的, 基于双向闭合回路的有关设计可以实现用户之间的简短通信。

第二, 第二代北斗卫星导航系统。第二代北斗星卫星导航系统在技术上较第一代作出了极大的改良, 在第一代的基础上, 逐渐扩展成 5 颗静止轨道卫星和 30 颗非静止轨道卫星, 轨道倾角在 35°, 高度 21500km, 周期为 12 小时 55 分钟。在第一代优势的基础上实现了技术的升级和优化, 在实际应用中可以达到三维定位、测速和高精度全球定位以及短报文通信功

能等,功能结构上面已经超越了美国的GPS系统。另外其应用较为广泛,例如交通运输、灾难救治以及灾难预警等,实现了对社会生活的全面覆盖。目前我国石油、气象以及军事领域也都在广泛的应用北斗卫星导航系统,为实现各个行业的工作水平和服务功能提供了坚实的技术保障。

2 卫星导航系统在军事上的实际应用

2.1 提高了军事装备的整体水平

第一,航天航空武器。在我国的航天航空武器中,主要包含巡航导弹以及弹道导弹等,如果想要在精准无误的条件下击中目标,不仅要充分了解目标的具体位置,还好结合自身的精准位置进行武器发射,这就需要卫星导航系统对自身的位置、航向以及一些其他的数据进行详细分析,进而精准的控制好武器发射航向,这样才能够精准的远距离击中目标。

第二,水面舰艇。在水面作战也需要对目标的位置进行精准定位,但是相对来说精确度不会太高,只需要利用航行信息和更新率较低的方位进行即可。但是在部队行进的过程中就需要得到不同的舰只之间的相对位置信息。

2.2 提升了军事物流总体效率

第一,对物流的实体做精准的定位。在军事领域中物流实体主要包含装载、储存以及运送的各种物资,补给仓库以及码头和站点等,通过卫星导航技术对其特定的标识编码的识别,可以精准的获取物资存在的位置信息^[1]。例如在军事物资运输过程中,通过卫星定位系统可以对车辆的行驶路线、速度等信息进行定位分析,实施高效的监督和控制。

参考文献:

- [1] 张增娜.现代卫星导航系统的技术特点与发展趋势[J].电子技术与软件工程,2019(11):13.
- [2] 周宇.卫星导航系统在军事上的应用[J].中国战略新兴产业,2018(24):161.
- [3] 赵家荣,梁炎锋.我国卫星导航系统发展及其军事应用特点分析[J].中国新通信,2017,19(21):83.

第二,保证资源的动态化调度。利用物流实体在外界环境不发生改变的情况下完成保障任务,但是如果外部环境或者作战需求发生了改变,那么资源的供给就会出现问题的,并且其没有较好的自我调节能力,因此这时就需要指挥部门对其所需要的物资实施动态化调度管理,以实现精准化的物质保障。通过利用卫星导航系统,可以对正在行驶中的车辆进行定位,然后将其所在的位置及时发送到控制中心,当发生意外时车辆就可以发出求救信号,在收到信号之后卫星导航系统会对其所提供的数据和信息进行判断和分析,得到该车周围的各种信息情况,包括其周边的环境、气候等,然后设计出科学的车辆行驶路段和时间,与此同时迅速发出调度指令,由附近的救援人员实施救援工作,进而为军事物资提供安全的保障。

第三,提高部队的指挥控制能力。卫星导航系统具有较强的综合服务能力,能够为现场的感知以及武器的精准打击提供精准的数据信息,并且可以实现高效的导航、定位服务,能够为人们提供其具体所在的位置和周围环境的精准实际,进而通过计算和分析来完成复杂环境下的指挥作战。因此相关的军事部门应当建立一个整体的指挥平台,结合其他的指挥系统对现场的动态进行实时掌握,这样才能够抓住稍纵即逝的战机,使军事行动能够高效、高质量的完成。

结语:

总体而言,随着军事变革的逐渐深入和发展,应当充分利用卫星定位系统的技术优势,来实现高效、高质量的军事行动,为我国构建高效、安全、稳定的军事指挥作战体系,进而为国家提供充分的安全保障。